



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **29258** (13) **U**
(51) МПК (2006)
B23K 9/00
B23K 9/013

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РІЗАК ДЛЯ ПОВІТРЯНО-ДУГОВОГО РІЗАННЯ ТА СТРУГАННЯ МЕТАЛУ

1

2

(21) u200709250

(22) 13.08.2007

(24) 10.01.2008

(72) ВАСИЛЕНКО СТАНІСЛАВ ЛЕОНІДОВИЧ, UA,
ЗЕЛЕНСЬКИЙ СЕРГІЙ ЛЕОНІДОВИЧ, UA,
КОРОВЧЕНКО ОЛЕКСАНДР ІЛЛІЧ, UA, НАУМОВА
ЛЮДМИЛА МИКОЛАЇВНА, UA

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ
ЗАВОД", UA

(56)

(57) 1. Різак для повітряно-дугового різання та
стругання металу, що включає головку з системою

каналів, а також зв'язані з нею гвинт і
струмоповітропровід, що сполучений з системою
каналів головки, який **відрізняється** тим, що
головка виконана у вигляді нерухомого і рухомого
елементів, а різак має вісь і важель, при цьому
гвинт зв'язаний за допомогою важеля і осі з
рухомим елементом.

2. Різак за п. 1, який **відрізняється** тим, що
нерухомий елемент оснащений пазом для
охолодження електрода, сполученим з
системою каналів головки.

Корисна модель відноситься до пристроїв для
повітряно-дугового різання й стругання металу і
може бути використана в машинобудуванні при
обробці поверхонь литих заготовок і металевих
конструкцій.

Відомий різак важільно-пружинного типу
РВДм-315, який складається з контактно-
соплового пристрою, корпусу, рукоятки, важеля з
пружиною для затиску електрода, а також газо- і
струмопідвідних комунікацій [див. каталог
ВНИИавтогенмаш «Машины, установки и
аппаратура для газопламенной обработки
металлов», ЦИНТИХимнефтемаш, М., 1986г.,
стр.58].

Застосування пружини для забезпечення
затиску електрода викликає певні труднощі при
експлуатації різача, оскільки, по-перше, при
установці пружин з невеликим зусиллям затиску,
останні швидко виходять з ладу і не забезпечують
надійне закріплення електрода, а, по-друге, при
установці більш потужних пружин ускладнюється
встановлення електродів.

Окрім цього, експлуатація різача передбачена
на невеликих струмах (до 480А), що значно
обмежує продуктивність його роботи.

Відомий також різак типу «Раздан» РВДл-
1200, що складається з трьох основних вузлів -
головки, рукоятки, газо- і струмопідвідних
комунікацій [див. каталог ВНИИавтогенмаш
«Машины, установки и аппаратура для

газопламенной обработки металлов»,
ЦИНТИХимнефтемаш, М., 1986г., стр.57].

Вказаний різак є більш продуктивним, оскільки
його експлуатація проводиться на струмах до
1500А. Проте громіздкість і велика вага різача
виключають можливість його застосування в
монтажних умовах, а також при обробці виробів із
складним контуром або високими вимогами до
якості оброблюваної поверхні.

Відомий також різак для повітряно-дугового
різання та стругання металу, що містить головку, в
якій виконані канали для подачі повітря, і
струмоповітропровід, причому головка різача
складається з двох щік, в одній з яких
встановлений гвинт для кріплення плоского
електрода [див. опис до авторського свідоцтва
СРСР №941069, МПК В23К9/28, 1982р.]

Заявлений і відомий різача мають наступні
схожі ознаки: різак для повітряно-дугового різання
та стругання металу, що включає головку з
системою каналів, а також зв'язані з нею гвинт і
струмоповітропровід, що сполучений з системою
каналів головки.

По сукупності істотних ознак описаний різак
для повітряно-дугового різання та стругання
металу є найбільш близьким аналогом
(прототипом).

Конструкція відомого різача дозволяє
проводити процес повітряно-дугового різання та
стругання металу при значеннях сили струму

(13) **U**

(11) **29258**

(19) **UA**

понад 2500А і при цьому є більш компактною порівняно з вищеописаним аналогом.

Проте конструкція головки цього різака не дозволяє виконувати регулювання вильоту електрода, що призводить до:

- необхідності використання тільки спеціальних електродів із захисним покриттям, оскільки при вильоті електрода понад 150мм звичайний графітований електрод піддається інтенсивному ерозійному зносу через окислення його бокових поверхонь киснем повітряного струменя;

- зниженню інтенсивності видалення розплавленого металу при вильоті електрода більше 120мм через зменшення напору струменя стислого повітря на такій довжині і необхідності видалення зайвого металу в два і більше проходів.

Вказані недоліки негативно позначаються на ефективності використання різака, зокрема на його продуктивності, а також собівартості процесу різання та стругання.

На додаток до цього, необхідно відзначити низьку надійність паяних з'єднань головки різака і швидкий знос різби гвинта кріплення електрода в умовах підвищених температур.

В основу корисної моделі покладено завдання - створити різак для повітряно-дугового різання та стругання металу з високою ефективністю його використання, що забезпечується за рахунок технічного результату, який полягає в інтенсифікації процесу видалення розплавленого металу.

Для досягнення цього технічного результату в різаку для повітряно-дугового різання та стругання металу, що включає головку з системою каналів, а також зв'язані з нею гвинт і струмоповітропровід, що сполучений з системою каналів головки - головка виконана у вигляді нерухомого і рухомого елементів, а різак оснащений віссю і важелем, при цьому гвинт зв'язаний за допомогою важеля й осі з рухомих елементом.

Окрім цього, нерухомий елемент оснащений пазом для охолодження електрода, сполученим з системою каналів головки.

Між відмінними ознаками корисної моделі і технічним результатом, що досягається, має місце причинно-наслідковий зв'язок.

Виконання головки різака у вигляді нерухомого і рухомого елементів, оснащення різака віссю і важелем, з'єднання гвинта за допомогою важеля й осі з рухомих елементом дозволяє регулювати виліт електрода. Це дає можливість вести обробку з оптимальним вильотом електрода, що призводить до зменшення кількості проходів при виконанні повітряно-дугового різання (стругання), і, відповідно - до інтенсифікації процесу видалення розплавленого металу.

Заявлена конструкція різака дозволяє використовувати більш довгі та дешеві (непокріті) електроди, що сприяє зниженню накладних витрат, і, отже - собівартості процесу повітряно-дугової обробки металу.

Завдяки наявності осі, рухомий елемент може приймати положення, при якому відбувається збільшення розмірів контактних поверхонь

рухомого і нерухомого елементів головки з електродом. Це дозволяє зменшити перехідний опір від струмоповітропроводу до електрода, за рахунок чого досягається зниження витрат електроенергії і виключається додаткове нагрівання головки різака.

Виконання паза на опорній поверхні нерухомого елемента дозволяє охолодити електрод повітрям, що подається через систему каналів, а також попереджає значний перегрів головки різака. Це збільшує термін служби головки різака і підвищує ефективність використання різака в цілому.

Таким чином, за рахунок крізного кріплення і регулювання вильоту електрода, ефективного електричного контакту й інтенсивного охолодження електрода підвищується продуктивність, а також забезпечуються високі економічні показники виконання процесу повітряно-дугового різання та стругання металу.

Сутність корисної моделі більш повно розкривається за допомогою графічних матеріалів: на Фіг.1 - загальний вид різака для повітряно-дугового різання та стругання металу;

на Фіг.2 - варіант виконання нерухомого елемента з пазом;

на Фіг.3 - перетин А-А з Фіг.2.

Різак для повітряно-дугового різання та стругання металу містить головку 1 (Фіг.1) з системою каналів 2, а також зв'язані з нею гвинт 3 і струмоповітропровід 4, що сполучений з системою каналів 2 головки 1.

Головка 1 виконана у вигляді нерухомого і рухомого елементів 5 і 6 відповідно. Різак оснащений віссю 7 і важелем 8, при цьому гвинт 3 зв'язаний за допомогою важеля 8 та осі 7 з рухомих елементом 6.

Нерухомий елемент 5 оснащений пазом 9 (Фіг.3) для охолодження плоского електрода 10 (Фіг.1), при цьому вказаний паз 9 (Фіг.2) сполучений з системою каналів 2 головки 1 (Фіг.1).

На Фіг.1 також зображені суміщений кабель-шланг 11 та рукоятка 12 різака.

Різак працює таким чином.

Процес повітряно-дугового різання та стругання металу здійснюється при струмі дуги до 2500А і тиску стислого повітря до 0,6МПа. Виконання технологічного процесу повітряно-дугового різання (стругання) металу здійснюється оператором-газорізальником.

Обертанням гвинта 3 (Фіг.1) в напрямі проти годинникової стрілки за допомогою важеля 8 збільшують проміжок між нерухомим 5 і рухомих 6 елементами головки 1, що дає можливість ввести в головку 1 різака плоский електрод 10 і встановити його з вильотом 100-120мм. Обертаючи гвинт 3 в напрямі за годинниковою стрілкою, надійно закріплюють плоский електрод 10 по всій довжині нерухомого елемента 5.

Джерело електроживлення (на кресленні не показано) сполучають з оброблюваним виробом. Потім включають подачу стислого повітря і струму, які поступають в різак по суміщеному кабель-шлангу 11 (повітряний вентиль для подачі стислого повітря в різак винесений за його межі і

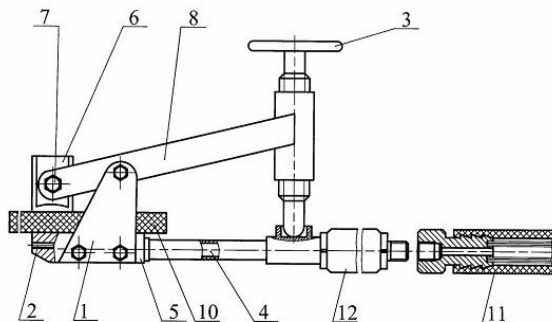
не показаний). Стисле повітря поступає в різак і охолоджує його, проходячи через рукоятку 12, струмоповітропровід 4, систему каналів 2 і виходить з різака на дугтя уздовж електрода 10. Електрод 10 підводиться до місця різання, збуджується дуга і одночасно проводиться оплавлення і видалення розплавленого металу із зони різання струменем стислого повітря.

Операція по зміні довжини вильоту електрода або видаленню огарка електрода з головки 1 різака здійснюється впливом на важіль 8 поворотом гвинта 3 в напрямі проти годинникової стрілки, при цьому знімається зусилля стиснення електрода, що дозволяє легко переміщати (видаляти) його уздовж осі різака.

Паз 9 (Фіг.3) на опорній поверхні нерухомого елемента дозволяє охолодити електрод повітрям, що подається через систему каналів 2. Частина повітря вільно витікає уздовж нижньої грані електрода 10 (Фіг.1) і охолоджує його.

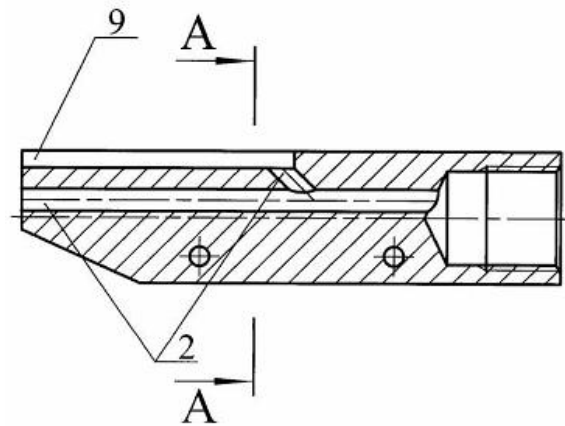
Заявлена корисна модель промислово застосовна - вона призначена для використання в промисловості і впроваджена в ЗАТ «Новокраматорський машинобудівний завод» у фасонно-ливарних цехах №№ 1 і 2. За допомогою розробленого різака здійснюється процес повітряно-дугової обробки відливків, що передбачає видалення дефектів лиття і піддодаткових залишків.

Розроблений різак за рахунок інтенсифікації процесу видалення розплавленого металу дозволяє підвищити ефективність і забезпечує високі техніко-економічні показники процесу повітряно-дугового різання та стругання металу.

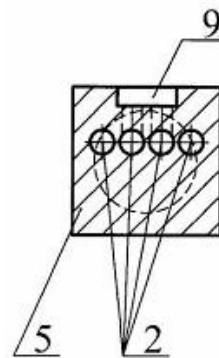


Фіг. 1

A-A



Фіг. 2



Фіг. 3